

# ÉQUATIONS, INÉQUATIONS ET SYSTÈMES D'ÉQUATIONS

## Équation du premier degré à 1 inconnue.

Il s'agit d'équations qui peuvent être mises sous la forme  $ax = b$

- si  $a \neq 0$ , l'équation ne possède qu'une solution :  $x = \frac{b}{a}$
- si  $a = 0$  et  $b \neq 0$ , l'équation n'a pas de solution.
- si  $a = 0$  et  $b = 0$ , tout réel est solution de l'équation.

## Inéquation du premier degré à 1 inconnue.

Il s'agit d'inéquations qui peuvent être mises sous la forme  $ax < b$

- On ne change pas le sens de l'inégalité en additionnant ou en soustrayant un même nombre à ses deux membres.
- On ne change pas le sens de l'inégalité en multipliant ou en divisant ses deux membres par un même nombre  $> 0$ .
- On change le sens de l'inégalité en multipliant ou en divisant ses deux membres par un même nombre  $< 0$ .

## Système de deux équations du premier degré à deux inconnues.

Il s'agit d'équations qui peuvent être mises sous la forme :

$$ax + by = c$$

$$a'x + b'y = c'$$

Pour des valeurs données de  $a, b, c, a', b', c'$  on cherche les couples  $(x, y)$  qui sont simultanément solutions des deux équations.

### Résolution par combinaison

$$\begin{cases} 5x - 4y = 8 \\ 2x + 5y = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5 \times (5x - 4y) = 8 \times 5 \\ 4 \times (2x + 5y) = 1 \times 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 25x - 20y = 40 \\ 8x + 20y = 4 \end{cases}$$

$$25x + 8x = 40 + 4$$

$$33x = 44$$

$$x = \frac{44}{33}$$

$$x = \frac{4}{3}$$

$$5 \times \frac{4}{3} - 4y = 8$$

$$\frac{20}{3} - 4y = 8$$

$$- 4y = \frac{4}{3}$$

$$y = -\frac{1}{3}$$

Donc le couple  $\left(\frac{4}{3}; -\frac{1}{3}\right)$  est solution de ce système

## Résolution par substitution

$$\text{Ex: } \begin{cases} -3x + y = 9 \\ 4x - 3y = -17 \end{cases}$$

$$y = 9 + 3x$$

$$4x - 3(9 + 3x) = -17$$

$$4x - 27 - 9x = -17$$

$$-5x = 10$$

$$x = -2$$

$$y = 9 + 3 \times (-2)$$

$$y = 9 - 6$$

$$y = 3$$

Le couple  $(-2, 3)$  est la solution de ce système.